

公開実用 昭和61-94676

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-94676

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)6月18日

F 16 L 3/20
F 16 F 15/02

F-7181-3H
6581-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

⑥ 考案の名称 発電機制動式防振器

⑱ 実 願 昭59-180045

⑲ 出 願 昭59(1984)11月29日

⑭ 考 案 者 砂 子 田 勝 昭 栃木県河内郡河内町中岡本2703 三和テツキ株式会社宇都宮工場内

⑮ 考 案 者 武 川 一 男 栃木県河内郡河内町中岡本2703 三和テツキ株式会社宇都宮工場内

⑰ 出 願 人 三和テツキ株式会社 東京都品川区南品川6丁目5番19号

明 細 書

1. 考案の名称

発電機制動式防振器

2. 実用新案登録請求の範囲

防振対象に連結される一方の支持部材と、支持体に連結される他方の支持部材と、前記両支持部材間の相対的直線運動を回転運動に変換する変換機構と、この変換機構に連動して回転可能な交流発電機と、この発電機の出力端子間に接続された抵抗とトライアックとの直列接続回路と、これに並列接続されたコンデンサと可変抵抗との直列接続回路と、このコンデンサ、可変抵抗間と前記トライアックのゲート間に介設された2端子双方向サイリスタを具備した発電機制動式防振器。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、発電所や化学プラント等における配管や機器の振動を防止するための装置に関するものである。

(従来技術)

防振器は、配管等の防振対象と建屋の梁等の支持体との間に介設される。このような防振器は、防振対象の熱膨張に伴う緩慢な変位に対しては小さな抵抗力によりこれを許容するが、地震等による防振対象の急激な変位に対しては大きな抵抗力を発生してこれを拘束し、かつこの急激な変位の終了後は速かに拘束を解除するものでなければならない。このような防振器として、例えば出願人が先に実願昭59-146568で提案したものがある。これは、振動に伴う防振対象と支持体との間の直線的相対変位を、ボールねじ、ナット等により回転運動に変換し、この回転運動を発電機に伝え、その出力端子間に電圧を生じるようにし、^{この}方発電機と共に回転し、所定の回転速度に達したときに遠心力によりその接点を閉じる遠心力開閉器を設け、この接点を発電機の出力端子間に介設して両出力端子間を接続したものである。この場合、所定の遠心力を感知するように、接点のばね力等を予め設定する必要があり、いったん設定した後はこれを変更することが困難である。

(考案が解決しようとする問題点)

上記従来技術においては、どの時点で制動動作を行わせるかの設定がめんどろで、かつ一たん設定した後にこれを容易に変更することができないという問題点がある。この考案は、そのような従来の問題点を解決しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

この考案においては、上記問題点を解決するため、交流発電機 6 の出力端子 6 a, 6 a 間にトライアック T_{rc} と負荷抵抗 R とを直列に接続し、かつこれと並行にコンデンサ C と可変抵抗 V_R の直列接続回路を接続し、このコンデンサ C と可変抵抗 V_R 間とトライアック T_{rc} のゲートとの間に 2 端子双方向サイリスタ SSS を接続した。

(考案の作用)

振動により、2 つの支持部材 1, 2 間に相対直線運動が生じると、変換機構 3, 4 により、これが交流発電機 6 の回転運動に変換され、その出力端子 6 a, 6 a 間には起電圧が生じる。この電圧はコンデンサ C にチャージされ、それが所定圧に達す

るとサイリスタSSSが導通してトリガパルスを送る。トリガパルスをライアックTrcのゲートに送る。トリガパルスを受けるとライアックTrcはオンし、発電機の出力端子6a, 6a間が導通する。発電機の起電力は負荷抵抗Rにより熱となって消費され、また発電機に供給された電力は、これを逆転させる方向にトルクを生じる。これらが制振力となる。可変抵抗 V_R を加減して電圧の立ち上がりを変化させることにより、ライアックTrc、負荷抵抗Rを導通させる時間、即ち消費エネルギー量を調整する。

(実施例)

一方の支持部材である主筒1は、大径部1aと小径部1bとを有する。大径部外方端は、配管系等の防振対象または構造物等の支持体へ連結可能である。小径部端は開放し、他方の支持部材たる副筒2を軸線方向出入自在に受入れている。副筒2は外方端に引手2aを有し、これを介して防振対象または支持体へ連結され、また内方端にはボールナット3を有する。

ねじ棒4は、主筒1内の中間部に回転自在に軸

承され、主筒小径部 1 b 内においてボールナット 3 と嚙合している。副筒 2 は、主筒大径部 1 a 内において、ねじ棒 4 を軸線方向出入自在に受入れている。ねじ棒 4 は、主筒大径部 1 a 内において、交流発電機 6 の回転軸に連結されている。

発電機 6 の出力端子 6 a, 6 a は、トライアック T_{rc} と負荷抵抗 R を介して直結されている。トライアック T_{rc} 、負荷抵抗 R に並列に、コンデンサ C と可変抵抗 V_R との直列回路が接続されている。2 端子双方向サイリスタ SSS の一端はトライアック T_{rc} のゲートに、他端はコンデンサ C と可変抵抗 V_R との間に夫々接続されている。

この防振器は、主筒 1 または副筒 2 のいずれか一方を防振対象へ、他方を支持体へ連結して用いる。熱膨張等による防振対象と支持体との間の緩慢な変位で発電機 6 のロータが一方向へゆっくりと回転する場合、発電流は微小で、サイリスタ SSS のスイッチング間隔は極めて長く、負荷抵抗 R による発電機 6 の回転に対する抵抗は無視しうる程小さい。従って、防振対象の緩慢な変位は無理な

く許容される。

これに対して防振対象と支持体との間に、地震等による急激な相対変位が生じた場合、発電機6のロータが高速回転し、発電機6の出力端子6a, 6a間に電圧を生じる。この電圧はコンデンサCにチャージされ、それが一定電圧に達する毎にサイリスタSSSが導通してトリガパルスを発する。そして、トライアックT_{rc}がこのトリガパルスを受けてオンし、発電機6の出力端子6a, 6a間が導通し、電流が負荷抵抗Rへ流れる。ここで電力は消費され、これにより発電機6に回転抵抗が生じる。さらに発電機6に供給された電流により、発電機6は、逆転するモータとして働き、大きな制動力となる。

サイリスタSSSのスイッチング間隔は、可変抵抗 V_R の調整により変化させることができる。

(考案の効果)

この考案においては、可変抵抗 V_R を調整することにより、負荷抵抗Rと発電機出力端子6a, 6aとを接続する時間を加減し、防振器の制動力を容

易に変化させることができる小型で軽量の防振器
を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施の一例を示す概略的正面図
である。

1.....主筒（支持部材）、2.....副筒（支持部
材）、3.....ボールナット（変換機構）、4.....
ねじ棒（変換機構）、6.....発電機、6a.....出
力端子、R.....負荷抵抗、Trc.....トリアック、
V_R.....可変抵抗、SSS.....サイリスタ、C.....コ
ンデンサ。

実用新案登録出願人 三和テッキ株式会社

